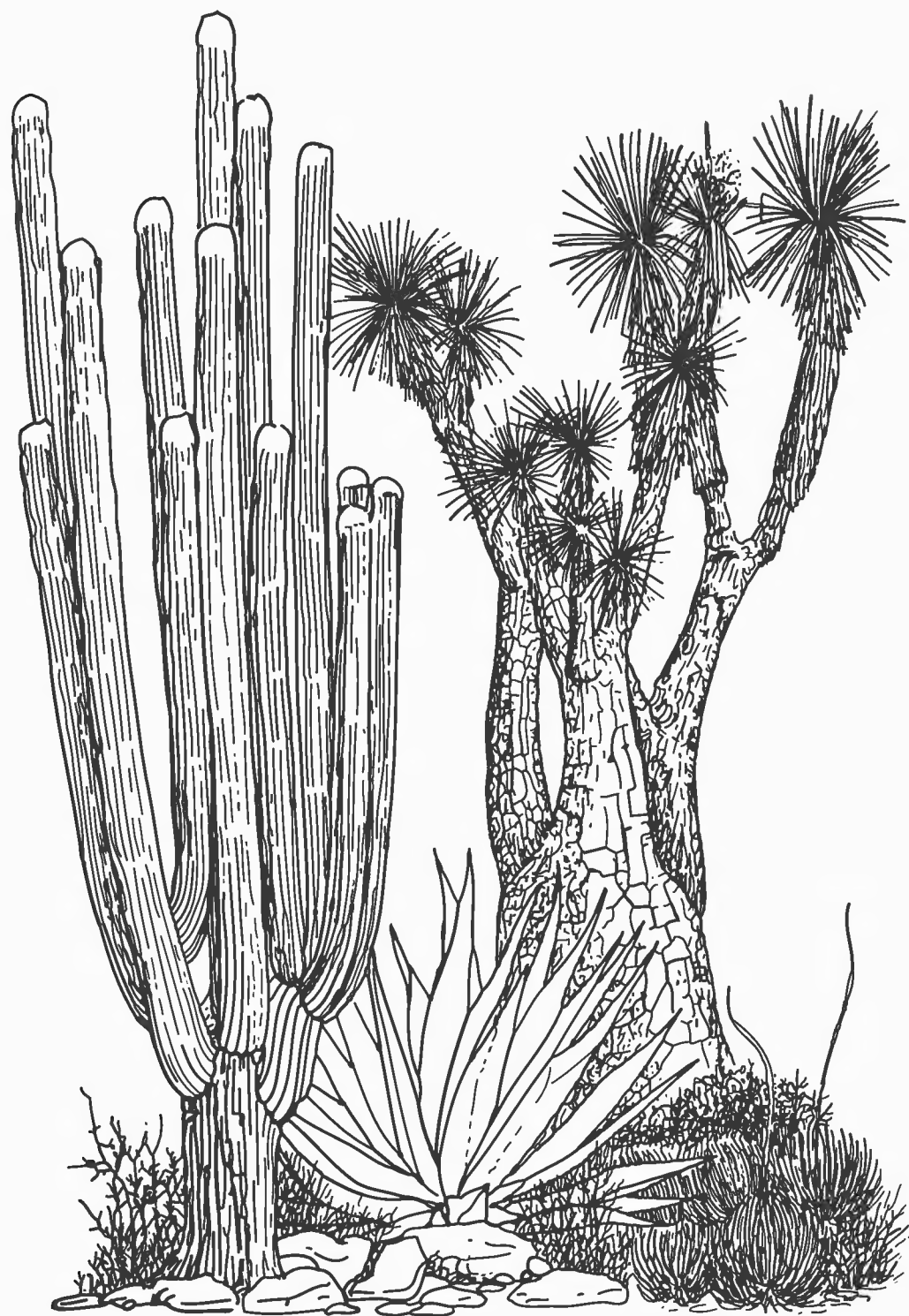

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

OPILIACEAE



Instituto de Biología

Directora

Susana Magallón Puebla

Secretaria Académica

Virginia León Règagnon

Secretario Técnico

Pedro Mercado Ruaro

EDITORIA

Rosalinda Medina Lemos

Departamento de Botánica, Instituto de Biología
Universidad Nacional Autónoma de México

COMITÉ EDITORIAL

Abisaí J. García Mendoza

Jardín Botánico, Instituto de Biología
Universidad Nacional Autónoma de México

Salvador Arias Montes

Jardín Botánico, Instituto de Biología
Universidad Nacional Autónoma de México

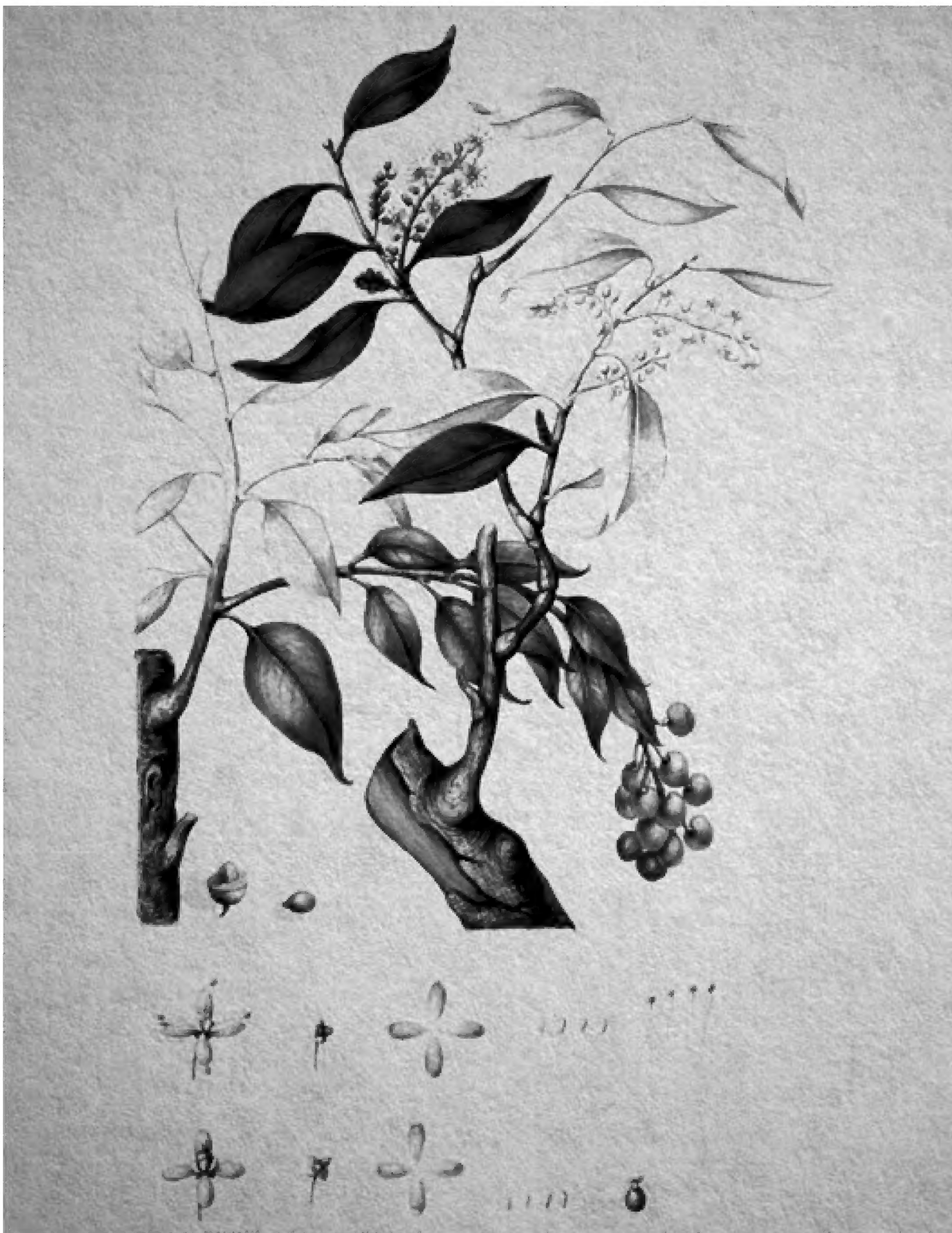
Rosaura Grether González

División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Departamento de Biología
Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa

Rosa María Fonseca Juárez

Laboratorio de Plantas Vasculares
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México

Nueva Serie Publicación Digital, es un esfuerzo del **Departamento de Botánica del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México**, por continuar aportando conocimiento sobre nuestra Biodiversidad, cualquier asunto relacionado con la publicación dirigirse a la Editora: Apartado Postal 70-233, C.P. 04510. Ciudad de México, México o al correo electrónico: mlemos7@gmail.com



Autores: Atanasio Echeverría y Godoy y Juan de Dios Vicente de la Cerda. **Año:** 1787-1803. **Título:** *Agonandra racemosa* (Moc. & Sessé ex DC.) Standl. **Técnica:** Acuarela sobre papel. **Género:** Iconografía Siglo XVIII. **Medidas:** 35 cm largo x 24 cm ancho. **Reproducida de:** Labastida, J., E. Morales Campos, J.L. Godínez Ortega, F. Chiang Cabrera, M.H. Flores Olvera, A. Vargas Valencia & M.E. Montemayor Aceves (coords.). 2010. José Mariano Mociño y Martín de Sessé y Lacasta: La Real Expedición Botánica a Nueva España. Siglo XXI/Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. Vol. VIII p. 207.

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

OPILIACEAE (Benth.) Valetton
Rosalinda Medina-Lemos*

*Departamento de Botánica, Instituto de Biología
Universidad Nacional Autónoma de México



INSTITUTO DE BIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

2020

NUEVA SERIE PUBLICACIÓN DIGITAL
Libellorum digitalium series nova

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Primera edición: 2020

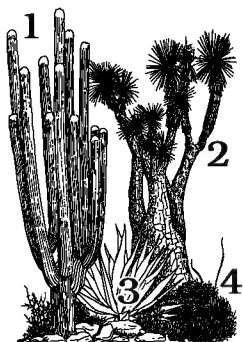
D.R. © Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Biología. Departamento de Botánica
Ciudad de México, México

Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán
ISBN 978-607-30-3698-6 OPILIACEAE
DOI 10.22201/ib.9786073036986e.2020

Coordinadora y Editora: Rosalinda Medina Lemos
Formación en computadora: Alfredo Quiroz Arana

Dirección de la autora:

Departamento de Botánica, Instituto de Biología
Universidad Nacional Autónoma de México
3er. Circuito Exterior s/n, Coyoacán, C.P. 04510,
Ciudad de México, México.



En la portada:

1. *Mitrocereus fulviceps* (cardón)
2. *Beaucarnea purpusii* (soyate)
3. *Agave peacockii* (maguey fibroso)
4. *Agave stricta* (gallinita)

Dibujo de Elvia Esparza

OPILIACEAE^{1,2} (Benth.) Valetton

Rosalinda Medina-Lemos

Bibliografía. Acevedo Rosas, R. & J.L. Martínez y Pérez. 1995. Opiliaceae. In: V. Sosa & A. Gómez-Pompa (eds.) *Fl. Veracruz*. Instituto de Ecología A.C., Xalapa, Veracruz. México 84: 1-6. APG IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. *J. Linn. Soc., Bot.* 181(1): 1-20. Berber, C.A. 1907. Parasitic trees in southern India. *Proc. Cambridge Philos. Soc.* 14: 246-256. Burger, W. 1983. Opiliaceae. In: W. Burger (ed.). *Fl. Costaricensis. Fieldeana, Bot.*, n.s. 13: 27-29. Carranza González, E. 2000. Opiliaceae. In: J. Rzedowski & G. Calderón de Rzedowski (eds.). *Fl. del Bajío y de Regiones Adyacentes*. Instituto de Ecología, A.C. Pátzcuaro, Michoacán. México 81: 1-7. Cronquist, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants*. New York: Columbia University Press 684-685 pp. Engler, A. 1897. Opiliaceae. In: A. Engler & K. Prantl (eds.). *Nat. Pflanzenfam.* I. Leipzig 142. Fineran, B.A. 1991. Root hemi-parasitism in the Santalales. *Bot. Jahrb. Syst.* 113: 277-308. Hiepko, P.H. 1979. A revisión of Opiliaceae I. Genera of the Eastern old World, excluding *Opilia*. *Wildenowia* 9: 13-56. Hiepko, P.H. 1979. A revisión of Opiliaceae II. *Opilia* Roxb. *Wildenowia* 12: 161-182. Hiepko, P.H. 2000. Opiliaceae. In: Organization for Flora Neotropica (eds.). The New York Botanical Garden. UNESCO. *Fl. Neotrop. Monogr.* 82: 1-53. Kubat, R. 1987. Report of the first investigations of parasitism in Opiliaceae (Santalales). In: H.C. Weber & W. Forstreuter (eds.). *Parasitic flowering plants*. Proceedings of the 4th International Symposium on Parasitic flowering plants. Philips-University Marburg. 489-492 pp. Lucas, G.L. 1968. Opiliaceae. In: E. Milene-Readhead & R.M. Polhill (eds.). *Fl. of Tropical E Africa*. Crown Agents for the Colonies, London 1-15 p. Nickrent, D.L. 1996. Phylogenetic relationship of parasitic Santalales and Rafflesiales inferred from 18SrRNA sequences. *Amer. J. Bot.* 83(6): 212. Standley, P.C. 1923. Opiliaceae. In: P.C. Standley (ed.). *Trees and shrubs of Mexico. Contr. U.S. Natl. Herb.* 23(2): 235-236. Standley, P.C. & J.A. Steyermark. 1946. Opiliaceae. In: P.C. Standley & J.A. Steyermark (eds.). *Fl. of Guatemala. Fieldiana, Bot.*, s.n. 24(4): 86-87. Stevens, W.D., C. Ulloa U., A. Pool & O. M. Montiel J. 2001. *Fl. de Nicaragua. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 85: 1611. Stevens, P.F. 2001. Angiosperm Phylogeny Web-site. Version 14, July 2017. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>, consulta 22 agosto 2020. Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. <http://www.tropicos.org/Name/42000111>, consulta 20 agosto 2020.

¹ Ilustrado por Daniela Caffagi.

² El Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México agradece el apoyo de Siglo XXI Editores, por otorgar la autorización en el uso de la lámina de Atanasio Echeverría y Godoy y Juan de Dios Vicente de la Cerda, que aparecen en la edición de la obra: La Real Expedición a Nueva España, para integrar en la versión digital de la Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Árboles, arbustos o trepadoras, dioicos o poligamodioicos. **Raíces** parásitas. **Troncos** con ramas alargadas, frecuentemente péndulas. **Hojas** alternas, simples, exestipuladas, pecioladas, láminas generalmente decurrentes, enteras, coriáceas, cuando secas se aprecia la presencia de cistolitos como tubérculos diminutos. **Inflorescencias** axilares y terminales, racimos de cimas cortas o espiciformes, con 1-3 flores por bráctea; brácteas deciduas, ovadas a orbiculares, similares a escamas diminutas; pedicelos generalmente presentes; ocasionalmente bractéolas en la base del pedicelo. **Flores** actinomorfas, bisexuales, rara vez unisexuales; (3-)4-5-meras, pequeñas, blancas, amarillentas o verdosas; **perianto** con **tépalos** libres o parcialmente fusionados; **androceo** con estambres en igual número que los tépalos, opuestos a éstos, filamentos generalmente exceden al perianto, anteras 2-tecas, introrsas, dorsifijas, dehiscencia longitudinal; disco intraestaminal, anular, urceolado o lobulado, lóbulos alternando con los estambres; **gineceo** con ovario súpero o fusionado hasta la mitad formando un receptáculo alargado, 1-locular, placentación central-basal, 1 óvulo, péndulo, estilo corto o ausente, estigma entero o ligeramente lobulado. **Frutos** drupáceos, amarillos, anaranjados o verdes, elipsoidales a globosos, exocarpo delgado, mesocarpo carnoso y jugoso, endocarpo leñoso o crustáceo; **semillas** alargadas, embrión terete alargado, embebido en un endospermo aceitoso, abundante.

Discusión. Opiliaceae pertenece al orden Santalales, junto con otras 13 familias (Stevens, 2001), es el grupo hermano de Santalaceae. APG IV (2016) considera 8 familias en éste orden: Balanophoraceae Rich., Loranthaceae Juss., Misodendraceae J. Agardh, Olacaceae R.Br., Opiliaceae (Benth.) Valetton, Santalaceae R.Br., Schoepfiaceae Blume y Viscaceae Batsch. Cronquist (1981) registra para el mismo orden 10 familias.

Las opiliáceas se reconocen por la presencia de tubérculos diminutos o cistolitos en la superficie de la hoja, las nervaduras generalmente inconspicuas, las flores pequeñas sobre inflorescencias cortas, con un solo verticilo floral, el ovario súpero y un disco bien definido, a diferencia de las Olacaceae, que antes se consideraban parte del mismo grupo.

Los géneros reconocidos actualmente dentro de la familia Opiliaceae son: *Agonandra* Miers ex Benth. & Hook.f., *Anthobolus* R.Br., *Cansjera* Juss., *Champeria* Griffith, *Gjellerupia* Lauterbach, *Lepionurus* Blume, *Melientha* Pierre, *Opilia* Roxb., *Pentarhopalopilia* (Engl.) Hiepko, *Rhopalopilia* Pierre, *Urobotrya* Stapf y *Yunnanopilia* C.Y.Wu & C-Z.Li (Stevens, 2001).

Los géneros del orden Santalales, han sido varias veces reubicados en familias distintas, Bentham y Hooker (1862), consideraron a Opiliaceae como tribu de las Oleaceae, otros como Baillon (1892) reunieron en Opiliaceae otros géneros que eran parte de Loranthaceae,

Engler en 1889, incluye a Santalaceae y los géneros de Opiliaceae en dos tribus de la familia Olacaceae, en 1897 Engler acepta el criterio de Valetton sobre mantener a Opiliaceae independiente de Olacaceae, reconociendo dos tribus al interior: Opilieae y Agonandreae, esta última restringida al continente americano.

El parasitismo de las raíces fue descrito por Barber (1907) inicialmente para los géneros del Viejo Mundo. Setenta años después se publicó con detalle el

estudio de los haustorios en varios géneros más, inclusive americanos (Kubat, 1987), confirmando que todos son parásitos de raíces terrestres y que tienen una amplia gama de plantas hospederas, a la vez se comprobó que los haustorios de Opiliaceae son muy similares en la estructura anatómica a los de Santalaceae, pero muestran grandes diferencias con los haustorios de Olacaceae.

Diversidad. Familia con 12 géneros y 36 especies en el mundo, 1 género y 10 especies en América (Hiepko, 2000), 1 género y 3 especies en México, 2 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Pantropical. La mayor parte de los géneros de la familia se encuentran en el Viejo Mundo (1 en Asia, 1 en Australia y los otros en África y Madagascar), *Agonandra* sólo en América.

1. **AGONANDRA** Miers ex Benth. & Hook.f., Gen. Pl. 1: 344. 1862.

Agonandra Miers, Ann. Mag. Nat. Hist., ser.2, 8: 172. 1851, *nom. nud.*

Izabala Lundell, Wrightia 4(5): 153. 1971.

Bibliografía. Hiepko, P.H. 1995. Two new taxa of *Agonandra* (Opiliaceae) from South America. *Bot. Jahrb. Syst.* 117: 495-498. Hiepko, P.H. 1997. A new name and a new combination in the neotropical genus *Agonandra* (Opiliaceae). *Willdenowia* 27: 225-226. Standley, P.C. 1920. The North American species of *Agonandra*. *J. Wash. Acad. Sci.* 10: 505-508. Williams, L.O. 1966. The *Agonandras* (Opiliaceae) of Mexico and Central America. *Ciencia* (México). 24: 227-228.

Árboles o arbustos, caducifolios o perennifolios, glabros a esparcidamente pubescentes. **Tronco** gris claro o amarillento, corteza generalmente suberosa. **Hojas** corto-pecioladas, articuladas en la base; láminas lanceoladas a ovadas o elípticas, ligeramente succulentas pero delgadas, nervaduras laterales generalmente inconspicuas. **Inflorescencias** axilares o terminales, en racimos de cimas, bracteadas, raquis glabro, papilado o pubérulo; brácteas deciduas; bractéolas, si presentes, diminutas; pedicelos presentes. **Flores** unisexuales, blanquecinas, amarillentas o verdes; **perianto** 4-5-mero, **tépalos** libres, glabros, papilados o pubérulos; las **masculinas** con tépalos persistentes, pistilodio vestigial evidente, **androceo** con 4-5 estambres, exertos, libres, opuestos a los tépalos, alternando con los lóbulos del disco, filamentos filiformes excediendo al perianto, anteras ovadas a oblongas, introras o extrorsas; disco anular, urceolado o lóbulos tubulares erectos; las **femeninas** con tépalos deciduos y estaminodios ausentes, **gineceo** con ovario ovoidal, terete o cónico, estilo ausente, estigma sésil, semejante a un cojín. **Drupas** elipsoidales a globosas, pedúnculos teretes u obcónicos, ensanchados hacia el ápice.

Discusión. Bentham describió erróneamente a las flores de *Agonandra* como apétalas, por mucho tiempo se mantuvo el error (carácter en el que se apoyó la propuesta de crear la tribu Agonandreae). La mayoría de las flores de *Agonandra* presentan un receptáculo cupuliforme que difícilmente puede interpretarse como un cáliz, sólo hay un verticilo y es conveniente usar el término tépalos para los segmentos en las flores masculinas y femeninas, la confusión de considerarlas apétalas se debió también a que los tépalos en las

flores femeninas son precosmente deciduos (Hiepko, 2000). Otra interpretación errónea es sobre el “disco nectarífero”, parece no ser tal, ya que nunca se han detectado exudados o secreciones del mismo, de acuerdo a Hiepko (2000) el disco que se describe corresponde a prolongaciones del receptáculo y no tienen origen estaminodial, sin embargo, mantiene en la descripción de las especies de *Agonandra* el uso del término disco, por la posición intraestaminal del mismo.

Distribución. Género americano, principalmente en los trópicos, con 10 especies (Hiepko, 2000), 3 en México, 2 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Racimos axilares, raquis y pedicelos finamente pubérulos o papilados; 1 flor por bráctea; brácteas con margen hialino y ciliolado; bractéolas ausentes. *A. obtusifolia*
1. Racimos terminales o axilares, raquis y pedicelos glabros; 1-3 flores por bráctea; brácteas enteras, con margen no hialino, ni ciliolado; bractéolas lineares, en la base del pedicelo. *A. racemosa*

Agonandra obtusifolia Standl., J. Wash. Acad. Sci. 10(18): 507. 1920. TIPO: MÉXICO. Tamaulipas: vicinity of Victoria, *E. Palmer* 421, 1 may-13 jun 1907 (holotipo: US 00105729! isotipos: F 0066699! K 000470049! NY 00274707).

Árboles rara vez **arbustos**, 2.0-5.0 m alto, caducifolios. **Hojas** con peciolo 2.0-4.0 mm largo, generalmente con indumento pubérulo a glabrescentes; láminas 2.0-5.0 cm largo, 0.8-2.0 cm ancho, elípticas a estrechamente oblongas, ovadas u obovadas, base cuneada, ápice obtuso, escasamente mucronulato, coriáceas, arrugadas (cuando secas), glabras, nervadura central visible cerca de la mitad de la hoja. **Inflorescencias** axilares, en racimos, los masculinos 1.0-1.5 cm largo, los femeninos 0.4-0.7 cm largo, raquis pubérulo o diminutamente papiloso, 1 flor por bráctea; brácteas ca. 1.5 mm largo, anchamente ovadas o deltoides, obtusas, margen hialino, ciliado; bractéolas ausentes; pedicelos 0.5-2.0 mm largo, con indumento similar al del raquis, alargados en el fruto y generalmente teretes. **Flores** amarillento-blanquecinas, **masculinas** con **tépalo**s persistentes, 1.0-1.5 mm largo, oblongos a lanceolados, **androceo** con estambres 2.0-3.0 mm largo; disco con lóbulos ligeramente carnosos y el ápice de cada lóbulo irregularmente dentado; las **femeninas** blanquecinas, **tépalo**s deciduos, menores de 1.0 mm largo, estrechamente triangulares, **gineceo** con ovario 0.5-1.1 mm largo, terete; disco anular, carnoso con margen ligeramente ondulado. **Drupas** 8.0-1.0 cm largo, 7.0-9.0 mm ancho, elipsoidales, amarillo intenso al madurar, pedúnculo del fruto terete; **semillas** ca. 1.0 cm largo.

Discusión. *Agonandra obtusifolia* es un árbol menos robusto que *A. racemosa*, a veces con apariencia de arbusto compacto con ramas agudas que simulan espinas, los racimos son mucho más cortos, el raquis y pedicelos son finamente pubérulos. Standley (1920) describió esta especie bajo el nombre, *A. konzattii* Standl., mencionando que tenía gran afinidad con *A. obtusifolia* y difería en mucho de *A. racemosa*. Hiepko (2000) en la revisión del género para



América, considera que debe reconocerse como una variante de *A. obtusifolia* y la valida como una subespecie, aclarando que no hay suficientes argumentos para considerarla distinta, sólo que habita a mayor altitud.

Al verificar la determinación de los ejemplares de la zona de estudio y considerar las observaciones de Hiepko (1997, 2000) para validar la subsp. *conzattii* (Standl.) Hiepko, se encontró que nuestros materiales pertenecen a dicha subespecie, sin embargo, con los registros conocidos a la fecha se observó que habita en un rango más amplio de altitud, que va de los 500 a 1900 m, no sólo por arriba de los 1000 m como él menciona.

Distribución. México, se conoce de Chiapas, Guanajuato, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tamaulipas y Veracruz.

***Agonandra obtusifolia* Standl. subsp. *conzattii* (Standl.) Hiepko, Willdenowia 27: 226 1997. *Agonandra conzattii* Standl., J. Wash. Acad. Sci. 10(18): 508. 1920. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: Cuicatlán, Portillo de Coyula, C. *Conzatti* 3558, 23 abr 1919 (holotipo: US 00105721! isotipos: MEXU 00532154! US 00151863!).**

Ramas jóvenes, pecíolos y nervadura central en el envés pubérulos; frutos mayores de 1.0 cm largo, pedúnculos del fruto no completamente teretes, con ápice marcadamente obcónico.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Coixtlahuaca: Cerro Pluma, Majada Caballo, ca. km 100 carretera Cuacnopalan-Oaxaca, *Salinas* 7759a (MEXU). **Dto. Cuicatlán:** 2.5 km from San Juan Coyula heading towards Santiago Quiotepec, *Calzada* 23198 (MEXU); 14.5 km del entronque, terracería a San Juan Coyula, *Calzada* 24342 (MEXU); 1.3 km rumbo al relleno sanitario y la estación de ferrocarril, *Calzada* 24725 (MEXU); Río Quiotepec, *Conzatti* 3915 (MEXU, US); claro del Chupandío Macho, San José del Chilar, *Cruz-Espinosa* y *San Pedro* 505 (MEXU); Barranca del Zacatalito, San José del Chilar, *Cruz-Espinosa* y *San Pedro* 534 (MEXU); Barranca del Ciruelo, 1.7 km suroeste de San José del Chilar, *Cruz-Espinosa* y *San Pedro* 698 (MEXU), 1451 (MEXU); El Campanario, San José El Chilar, *Cruz-Espinosa et al.* 209 (MEXU); terracería a Santiago Quiotepec, *Cruz-Espinosa et al.* 438 (MEXU); terracería, 2 km noreste de Santiago Quiotepec, *Cruz-Espinosa et al.* 464 (MEXU), 472 (MEXU); 4.3 km noroeste de San Juan Coyula, entre Santiago Quiotepec y San Juan Coyula, *García-García et al.* 324 (MEXU); Chirimolla, 200 m oeste de La Cruz, San Juan Coyula, *García-García* y *Ruiz* 353 (MEXU); 14.4 km sureste de San Juan Bautista Cuicatlán, camino a San Francisco Tutepetongo, *Martínez-Salas et al.* 35477 (MEXU); ladera sureste de San Juan Bautista Cuicatlán, *Miranda* 4556 (MEXU); noroeste de San Juan Bautista Cuicatlán, *Miranda* 4676 (MEXU); 12 km noreste de San Juan Bautista Cuicatlán, hacia Reyes Pápalo, *R.Torres* y *Villaseñor* 5063 (MEXU); 3 km al este de San Juan Bautista Cuicatlán, *Trejo* 1667 (MEXU). **Dto. Huajuapán:** 1 km del entronque a San José Trujapan, terracería a Sabino Farol, *Calzada* 24525 (MEXU); 5.5 km noroeste de San Sebastián Frontera, Santiago Chazumba, *Chiang et al.* F-1889 (MEXU, RSA). **Dto. Teotitlán:** camino a Petlanco, *Cervantes et al.* 153

(MEXU). **PUEBLA. Mpio. Caltepec:** Cerro Solotepec, 10 km de Sabino Farol, terrenos de bienes comunales de Santiago Acatepec, *Guízary Miranda-Moreno* 4932 (MEXU); Santa Lucía, Río Hondo, *Medina-Lemos et al.* 5599 (MEXU); 10 km en línea recta, sureste de Santiago Coatepec, *Medina-Lemos et al.* 5615 (MEXU); ladera oeste de Cerro Grande, *Tenorio y Romero* 5428 (MO); Barranca Coatepec, sureste de Caltepec, *Tenorio et al.* 8826 (MEXU, TEX). **Mpio. Coxcatlán:** near Coxcatlán on Cerro Ajuereado and in the adjacent valley, *Smith et al.* 3620 (F, MEXU). **Mpio. San José Miahuatlán:** 2 km noreste de Cerro Petlanco, terracería a San José Axusco, *Chiang et al.* F-2488 (MEXU, RSA, TEX); Cerro Petlanco, 9.5 km suroeste de San José Axusco, *Salinas y Dorado* F-3220 (MEXU, RSA, TEX); San José Axusco, *Tenorio* 8851 (MEXU). **Mpio. Tehuacán:** Santa Ana Teloxtoc, *Santana s.n.* (MEXU); Santa Ana Teloxtoc, *Zavala* 73 (MEXU). **Mpio. Zapotitlán:** Valle de Tehuacán, carretera a Huajuapán de León, *Bernal* 138 (MEXU), 139 (MEXU); camino que va de Salinas de San Gabriel a Salinas La Rinconada, *Calzada* 5357 (MEXU); 1 km noreste de colonia San Martín, carretera a Tehuacán, *Salinas et al.* F-3261 (MEXU, RSA, TEX); 8.9 km noreste de Zinacantepec, *Rosas et al.* 1743 (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo. En elevaciones de 500-1900 m.

Fenología. Floración de marzo a mayo. Fructificación de abril a octubre.

Nombres vulgares. “Maromero”, “tempesquillo”.

Agonandra racemosa (Moc. & Sessé ex DC.) Standl., J. Wash. Acad. Sci. 10: 506. 1920. *Schaefferia racemosa* DC., Prodr. 2: 41. 1825. TIPO. MÉXICO. Lámina 0712 de la colección Torner, ilustraciones de la exploración dirigida por M. Sessé y Lacasta y J.M. Mociño, realizadas en 1787-1803, corresponde a la lámina 169 de los dibujos originales citados en Calques de Dessins (lectotipo: G-DC, designado por McVaugh, 2000).

Loranthus anomalus M.E. Jones, Contr. W. Bot. 18: 56. 1933. TIPO: MÉXICO. Jalisco: La Barranca, 5 km oeste de Guadalajara, *M.E. Jones* 27330, 17 nov 1930 (holotipo: RSA 0004137! isotipos: A 00068674! UC 522126!).

Árboles 2.0-7.0 m alto, perennifolios. **Hojas** con pecíolos 0.4-1.2 cm largo, glabros; láminas 2.5-6.5 cm largo, 1.0-3.5 cm ancho, estrechamente ovadas o elíptico-ovadas, base cuneada a redondeada, ápice agudo a corto acuminado, ocasionalmente redondeado, cartáceas a coriáceas, glabras, cuando secas envés con tubérculos diminutos, nervaduras evidentes. **Inflorescencias** terminales y axilares, 1 por axila, racimos tan largos o más cortos que las hojas, raquis glabro, (1-)3 flores por bráctea; brácteas deltoides, deciduas en antesis, agudas, glabras, margen entero; bractéolas lineares en la base del pedicelo, pedicelos 1.0-3.0 mm largo, alargándose en el fruto, glabros. **Flores** amarillo-verdosas, las **masculinas** con **tépalo** ca. 2.0 mm largo, oblongo-ovados, agudos, persistentes, **androceo** con estambres 2.2-2.6 mm largo; disco con lóbulos ligeramente carnosos, a veces fusionados en la base, ápice irregularmente dentado; las **femeninas** con **tépalo** deciduos, ca. de 1.5 mm largo, ovados; disco anular algo carnoso, frecuentemente los lóbulos de mayor tamaño que el gineceo; **gineceo** con ovario hasta 1.2 mm largo, ovoidal. **Drupas** ca. 1.0 cm

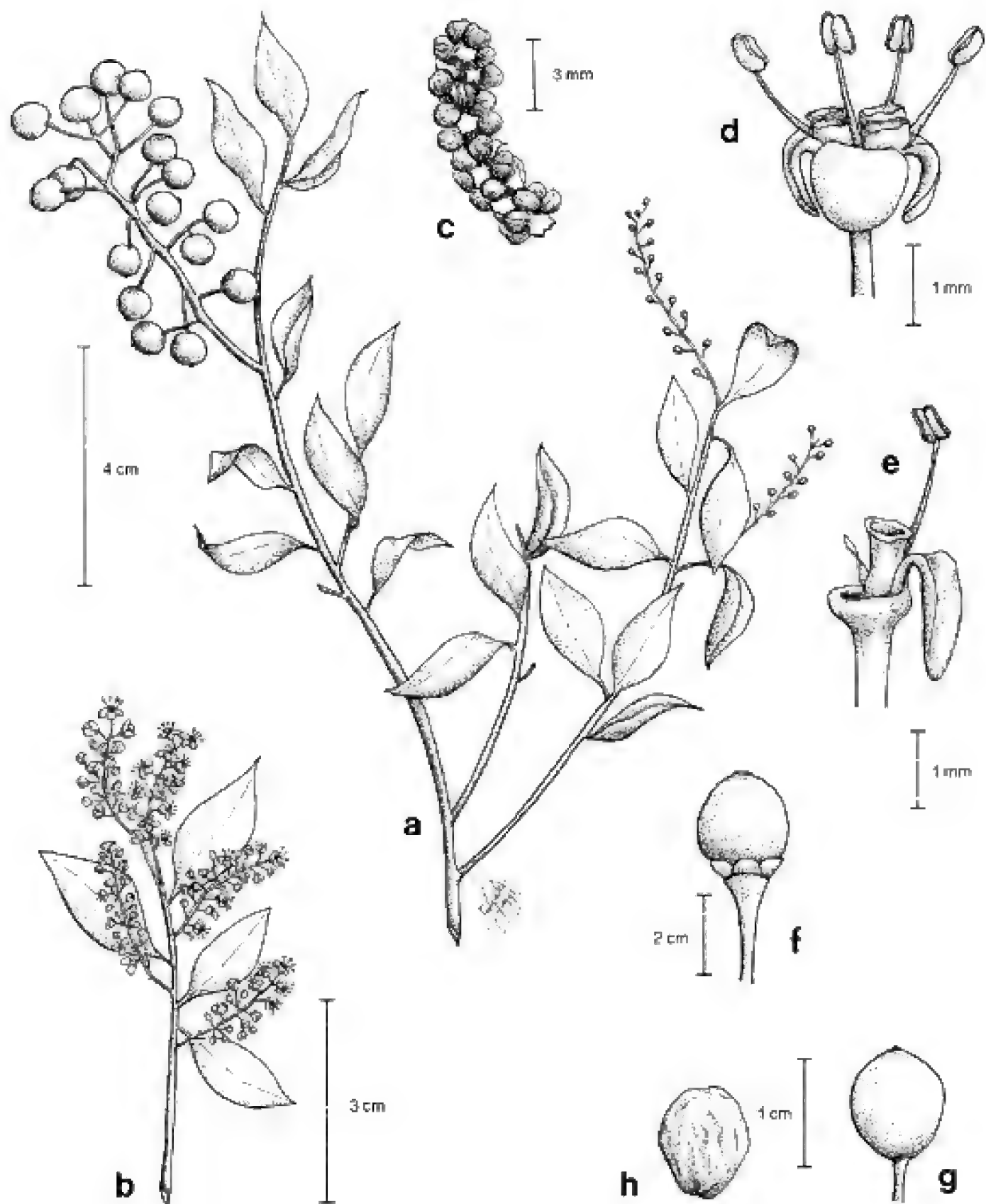


Fig. 1. *Agonandra racemosa*. -a. Rama con inflorescencias, frutos y hojas. -b. Detalle de las inflorescencias. -c. Detalle de botones florales. -d. Flor masculina. -e. Flor masculina desprovista de tépalos, mostrando un lóbulo tubular del disco. -f. Fruto, vista perfil. -g. Fruto vista superior. -h. Semilla.

largo, 6.0-8.0 mm ancho, generalmente elipsoidales, amarillas al madurar; **semillas** 5.0-7.0 mm largo.

Distribución. México y Centroamérica. En México se conoce de Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sonora, Sinaloa y Zacatecas.

Discusión. Especie que se caracteriza por las inflorescencias glabras, con 3 flores por bráctea, rara vez menos, en la época seca del año, destacan en el bosque tropical caducifolio, porque no pierden las hojas, mantienen el follaje verde. Única especie del género que tiene inflorescencias terminales y a veces laterales.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Cuicatlán: Barranca del Ciruelo, San José del Chilar, *Cruz-Espinosa 483* (MEXU); Barranca, 500 m noroeste de la carretera Oaxaca, 1 km antes de Santiago Dominguito, *Cruz-Espinosa 3173* (MEXU); Santiago Dominguito, *García-Mendoza 3438* (MEXU); Río de Las Vueltas, Santiago Dominguito, *Miranda 4732* (MEXU). **Dto. Huajuapán:** 3.5 km noroeste de Santo Domingo Yodohino, *López-Moreno 298* (MEXU); Las Bardas, 7 km suroeste de Huajuapán de León, *R.Torres y Tenorio 162* (MEXU). **Dto. Teotitlán:** 4 km de San Juan Los Cués, *Rzedowski 25575* (CAS, ENCB, MICH); 2.5 km noreste de San Juan Los Cués, alrededor de la presa, *Salinas et al. 4116* (MEXU). **Dto. Teposcolula:** 1.1 km al entronque de la terracería a Santo Domingo Nundo, *Calzada 23931* (MEXU). **PUEBLA. Mpio. Altepexi:** Altepexi, *De Gante 499* (MEXU). **Mpio. Tehuacán:** Tehuacán, *Liebmman 14925* (C, F, US).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo. En elevaciones de 700-1720 m.

Fenología. Floración octubre a junio. Fructificación diciembre a junio.

Nombre vulgar y usos. “Chilarcillo”. Medicinal. La madera es de buena calidad, dura, compacta, de fina textura, con la médula amarillo-anaranjada y la corteza amarillenta, se utiliza en construcción.

ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS

Agonandra 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

A. conzatti 4

A. obtusifolia 4, 5, 6

subsp. *conzattii* 5, 6

subsp. *obtusifolia* 6

A. racemosa 4, 5, 7, 8

Agonandreae 2, 3

Anthobolus 2

Balanophoraceae 2

Cansjera 2

Champereia 2

Gjellerupia 2

Izabalaea 3

Lepionurus 2

Loranthaceae 2

Loranthus 7

L. anomalus 7

Melientha 2

Misodendraceae 2

Olacaceae 2

Oleaceae 2

Opiliaceae 1, 2, 3

Opilia 1, 2

Opilieae 2

Pentarhopalopilia 2

Rafflesiales 1, 2

Rhopalopilia 2

Santalaceae 2, 3

Santalales 1, 2

Schaefferia 7

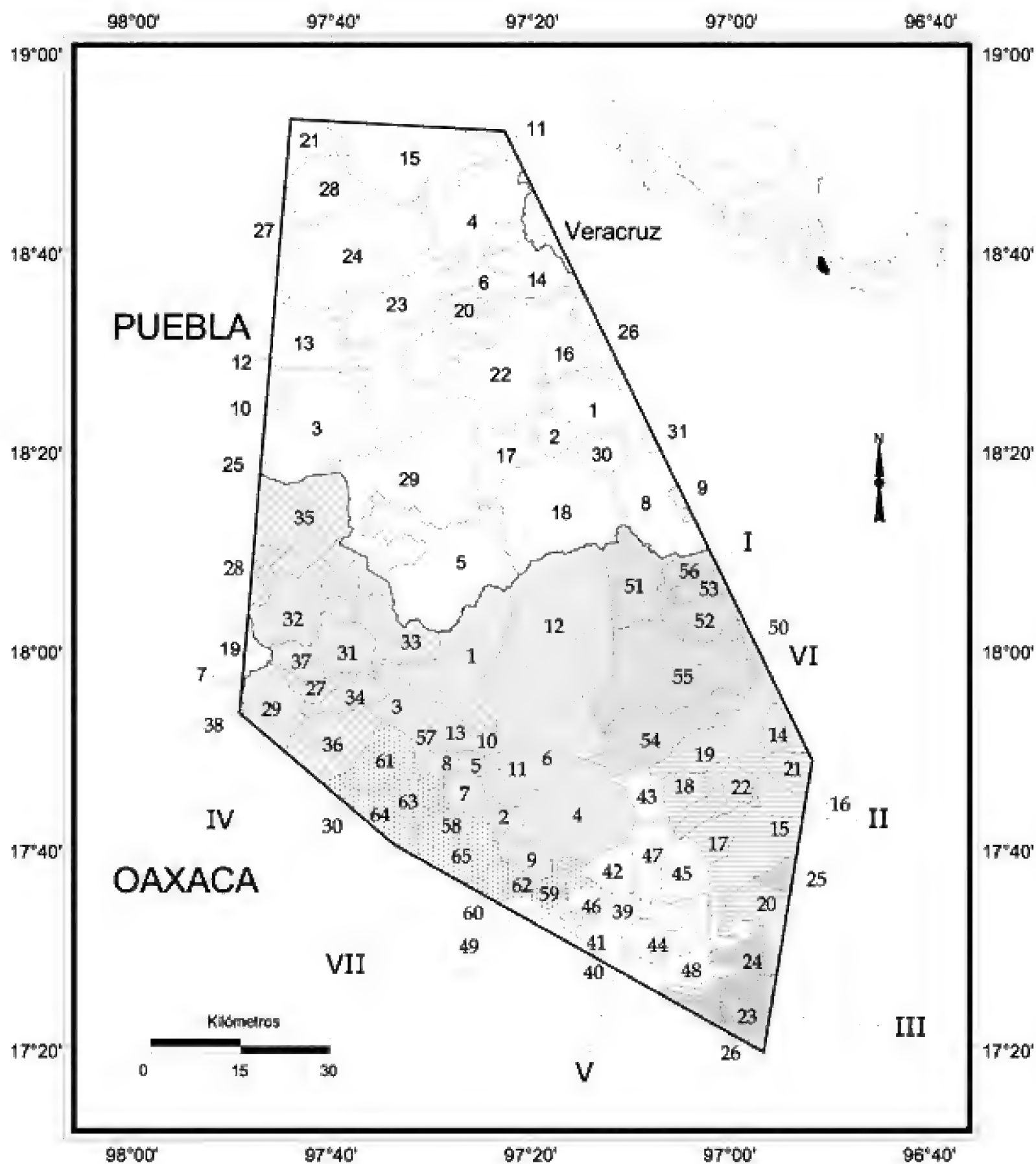
S. racemosa 7

Schoepfiaceae 2

Urobotrya 2

Viscaceae 2

Yunnanopilia 2



OAXACA

| DISTRITO | MUNICIPIO | No. |
|----------------|-----------------------------------|-----|
| I Coixtlahuaca | Concepción Buenavista | 1 |
| | San Cristóbal Suchixtlahuaca | 2 |
| | San Francisco Teopan | 3 |
| | San Juan Bautista Coixtlahuaca | 4 |
| | San Mateo Tlapiltepec | 5 |
| | San Miguel Tequixtepec | 6 |
| | San Miguel Tulancingo | 7 |
| | Santa Magdalena Jicotlán | 8 |
| | Santa María Nativitas | 9 |
| | Santiago Ihuitlán Plumas | 10 |
| | Santiago Tepetlapa | 11 |
| | Tepelmeme Villa de Morelos | 12 |
| | Tlacotepec Plumas | 13 |
| II Cuicatlán | Concepción Pápalo | 14 |
| | San Juan Bautista Cuicatlán | 15 |
| | San Juan Tepeuxila | 16 |
| | San Pedro Jaltepetongo | 17 |
| | San Pedro Jocotipac | 18 |
| | Santa María Texcatitlán | 19 |
| | Santiago Nacaltepec | 20 |
| | Santos Reyes Pápalo | 21 |
| | Valerio Trujano | 22 |
| III Etla | San Francisco Telixtlahuaca | 23 |
| | San Jerónimo Sosola | 24 |
| | San Juan Bautista Atatlahuaca | 25 |
| | Santiago Tenango | 26 |
| IV Huajuapán | Asunción Cuyotepeji | 27 |
| | Cosoltepec | 28 |
| | Ciudad de Huajuapán de León | 29 |
| | San Andrés Dinicuiti | 30 |
| | San Juan Bautista Suchitepec | 31 |
| | San Pedro y San Pablo Tequixtepec | 32 |
| | Santa Catarina Zapotitlán | 33 |
| | Santa María Camotlán | 34 |
| | Santiago Chazumba | 35 |
| | Santiago Huajolotitlán | 36 |
| | Santiago Miltepec | 37 |
| | Zapotitlán Palmas | 38 |

| DISTRITO | MUNICIPIO | No. |
|-----------------|-----------------------------------|-----|
| V Nochixtlán | Asunción Nochixtlán | 39 |
| | San Andrés Sinaxtla | 40 |
| | San Juan Yucuita | 41 |
| | San Miguel Chicaua | 42 |
| | San Miguel Huautla | 43 |
| | San Pedro Coxcaltepec Cántaros | 44 |
| | Santa María Apazco | 45 |
| | Santa María Chachoapan | 46 |
| | Santiago Apoala | 47 |
| | Santiago Huaucilla | 48 |
| | Santo Domingo Yanhuitlán | 49 |
| VI Teotitlán | Mazatlán Villa de Flores | 50 |
| | San Antonio Nanahuatipan | 51 |
| | San Juan de Los Cues | 52 |
| | San Martín Toxpalan | 53 |
| | Santa María Ixcatlán | 54 |
| | Santa María Tecomavaca | 55 |
| | Teotitlán de Flores Magón | 56 |
| VII Teposcolula | La Trinidad Vista Hermosa | 57 |
| | San Antonio Acutla | 58 |
| | San Bartolo Soyaltepec | 59 |
| | San Juan Teposcolula | 60 |
| | San Pedro Nopala | 61 |
| | Santo Domingo Tonaltepec | 62 |
| | Teotongo | 63 |
| | Villa de Tamazulapan del Progreso | 64 |
| | Villa Tejupan de la Unión | 65 |

PUEBLA

| MUNICIPIO | No. | MUNICIPIO | No. |
|--------------------|-----|-----------------------------|-----|
| Ajalpan | 1 | San Gabriel Chilac | 17 |
| Altepexi | 2 | San José Miahuatlán | 18 |
| Atexcal | 3 | San Miguel Ixítlán | 19 |
| Cañada Morelos | 4 | Santiago Miahuatlán | 20 |
| Caltepec | 5 | Tecamachalco | 21 |
| Chapulco | 6 | Tehuacán | 22 |
| Chila | 7 | Tepanco de López | 23 |
| Coxcatlán | 8 | Tlacotepec de Benito Juárez | 24 |
| Coyomeapan | 9 | Totoltepec de Guerrero | 25 |
| Coyotepec | 10 | Vicente Guerrero | 26 |
| Esperanza | 11 | Xochitlán Todos Santos | 27 |
| Ixcaquixtla | 12 | Yehualtepec | 28 |
| Juan N. Méndez | 13 | Zapotitlán | 29 |
| Nicolás Bravo | 14 | Zinacatepec | 30 |
| Palmar de Bravo | 15 | Zoquitlán | 31 |
| San Antonio Cañada | 16 | | |

FASCÍCULOS IMPRESOS *

| | No. Fasc. | | No. Fasc. |
|--|-----------|--|-----------|
| Acanthaceae Thomas F. Daniel | 23 | Capparaceae Mark F. Newman | 51 |
| Achatocarpaceae Rosalinda Medina-Lemos | 73 | Caprifoliaceae Jose Ángel Villarreal-Quintanilla | 58 |
| Agavaceae Abisai García-Mendoza | 88 | Caricaceae J.A. Lomeli-Sención | 21 |
| Aizoaceae Rosalinda Medina-Lemos | 46 | Celastraceae Curtis Clevinger y Jennifer Clevinger | 76 |
| Amaranthaceae Silvia Zumaya-Mendoza e Ivonne Sánchez del Pino | 133 | Chlorophyta Eberto Novelo | 94 |
| Anacampserotaceae Gilberto Ocampo-Acosta | 84 | Cistaceae Graciela Calderón de Rzedowski y Jerzy Rzedowski | 6 |
| Anacardiaceae Rosalinda Medina-Lemos y Rosa María Fonseca | 71 | Cleomaceae Mark F. Newman | 53 |
| Annonaceae Lawrence M. Kelly | 31 | Commelinaceae David Richard Hunt y Silvia Arroyo-Leuenberger | 137 |
| Apocynaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas | 38 | Convallariaceae J. Gabriel Sánchez-Ken | 19 |
| Apodanthaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas | 139 | Convolvulaceae Eleazar Carranza | 135 |
| Araliaceae Rosalinda Medina-Lemos | 4 | Cucurbitaceae Rafael Lira e Isela Rodríguez Arévalo | 22 |
| Arecaceae Hermilo J. Quero | 7 | Cyanoprokaryota Eberto Novelo | 90 |
| Aristolochiaceae Lawrence M. Kelly | 29 | Cytinaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas | 56 |
| Asclepiadaceae Verónica Juárez-Jaimes y Lucio Lozada | 37 | Dioscoreaceae Oswaldo Téllez V. | 9 |
| Asphodelaceae J. Gabriel Sánchez-Ken | 79 | Ebenaceae Lawrence M. Kelly | 34 |
| Asteraceae Tribu Liabeae Rosario Redonda-Martínez | 98 | Elaeocarpaceae Rosalinda Medina-Lemos | 16 |
| Asteraceae Tribu Plucheeae Rosalinda Medina-Lemos y José Luis Villaseñor-Ríos | 78 | Erythroxylaceae Lawrence M. Kelly | 33 |
| Asteraceae Tribu Senecioneae Rosario Redonda-Martínez y José Luis Villaseñor-Ríos | 89 | Euglenophyta Eberto Novelo | 117 |
| Asteraceae Tribu Tageteae José Ángel Villarreal-Quintanilla, José Luis Villaseñor-Ríos y Rosalinda Medina-Lemos | 62 | Euphorbiaceae Tribu Crotonoideae Martha Martínez-Gordillo, Francisco Javier Fernández Casas, Jaime Jiménez-Ramírez, Luis David Ginez-Vázquez, Karla Vega-Flores | 111 |
| Asteraceae Tribu Vernoniaceae Rosario Redonda-Martínez y José Luis Villaseñor-Ríos | 72 | Fabaceae Tribu Aeschynomeneae Alma Rosa Olvera, Susana Gama-López y Alfonso Delgado-Salinas | 107 |
| Bacillariophyta Eberto Novelo | 102 | Fabaceae Tribu Crotalarieae Carmen Soto-Estrada | 40 |
| Basellaceae Rosalinda Medina-Lemos | 35 | Fabaceae Tribu Desmodieae Leticia Torres-Colín y Alfonso Delgado-Salinas | 59 |
| Betulaceae Salvador Acosta-Castellanos | 54 | Fabaceae Tribu Galegeae Rosaura Grether y Rosalinda Medina-Lemos | 121 |
| Bignoniaceae Esteban Martínez y Clara Hilda Ramos | 104 | Fabaceae Tribu Psoraleeae Rosalinda Medina-Lemos | 13 |
| Bombacaceae Diana Heredia-López | 113 | Fabaceae Tribu Sophoreae Oswaldo Téllez V. y Mario Sousa S. | 2 |
| Boraginaceae Erika M. Lira-Charco y Helga Ochoterena | 110 | Fagaceae M. Lucía Vázquez-Villagrán | 28 |
| Bromeliaceae Ana Rosa López-Ferrari y Adolfo Espejo-Serna | 122 | Flacourtiaceae Julio Martínez-Ramírez | 141 |
| Buddlejaceae Gilberto Ocampo-Acosta | 39 | Fouquieriaceae Exequiel Ezcurra y Rosalinda Medina-Lemos | 18 |
| Burseraceae Rosalinda Medina-Lemos | 66 | Garryaceae Lorena Villanueva-Almanza | 116 |
| Buxaceae Rosalinda Medina-Lemos | 74 | Gentianaceae José Ángel Villarreal-Quintanilla | 60 |
| Cactaceae Salvador Arias-Montes, Susana Gama López y Leonardo Ulises Guzmán-Cruz (1a. ed.) | 14 | Gesneriaceae Angélica Ramírez-Roa | 64 |
| Cactaceae Salvador Arias-Montes, Susana Gama-López, L. Ulises Guzmán-Cruz y Balbina Vázquez-Benítez (2a. ed.) | 95 | Gymnospermae Rosalinda Medina-Lemos y Patricia Dávila A. | 12 |
| Calochortaceae Abisai García-Mendoza | 26 | Hernandiaceae Rosalinda Medina-Lemos | 25 |
| Cannabaceae María Magdalena Ayala | 129 | Heterokontophyta Eberto Novelo | 118 |
| | | Hippocrateaceae Rosalinda Medina-Lemos | 115 |

* Por orden alfabético de familia

FASCÍCULOS IMPRESOS *

| | No. Fasc. | | No. Fasc. |
|--|-----------|---|-----------|
| Hyacinthaceae Luis Hernández | 15 | Plumbaginaceae Silvia Zumaya-Mendoza | 85 |
| Hydrangeaceae Emmanuel Pérez-Calix | 106 | Poaceae subfamilias Arundinoideae, | |
| Hypoxidaceae J. Gabriel Sánchez-Ken | 83 | Bambusoideae, Centothecoideae Patricia | |
| Juglandaceae Mauricio Antonio Mora- | | Dávila A. y J. Gabriel Sánchez-Ken | 3 |
| Jarvio | 77 | Poaceae subfamilia Panicoideae | |
| Julianiaceae Rosalinda Medina-Lemos | 30 | J. Gabriel Sánchez-Ken | 81 |
| Krameriaceae Rosalinda Medina-Lemos | 49 | Poaceae subfamilia Pooideae José Luis | |
| Lauraceae Francisco G. Lorea Hernández | | Vigosa-Mercado | 138 |
| y Nelly Jiménez Pérez | 82 | Polemoniaceae Rosalinda Medina-Lemos | |
| Lennoaceae Leonardo O. Alvarado- | | y Valentina Sandoval-Granillo | 114 |
| Cárdenas | 50 | Polygonaceae Eloy Solano y Ma. | |
| Lentibulariaceae Sergio Zamudio-Ruiz | 45 | Magdalena Ayala | 63 |
| Linaceae Jerzy Rzedowski y Graciela | | Primulaceae Marcela Martínez-López y | |
| Calderón de Rzedowski | 5 | Lorena Villanueva-Almanza | 101 |
| Loasaceae Lorena Villanueva-Almanza | 93 | Pteridophyta Ramón Riba y Rafael Lira | 10 |
| Loganiaceae Leonardo O. Alvarado- | | Pteridophyta II Ernesto Velázquez | |
| Cárdenas | 52 | Montes | 67 |
| Loranthaceae Emmanuel Martínez-Ambriz | 140 | Pteridophyta III Pteridaceae Ernesto | |
| Lythraceae Juan J. Lluhi | 125 | Velázquez Montes | 80 |
| Malvaceae Paul A. Fryxell | 1 | Pteridophyta IV Ernesto Velázquez- | |
| Melanthiaceae Dawn Frame, Adolfo Espejo | | Montes | 132 |
| y Ana Rosa López-Ferrari | 47 | Pteridophyta V Ernesto Velázquez- | |
| Melastomataceae Carol A. Todzia | 8 | Montes | 136 |
| Meliaceae Ma. Teresa Germán-Ramírez | 42 | Resedaceae Rosario Redonda-Martínez | 123 |
| Menispermaceae Pablo Carrillo-Reyes | 70 | Rhodophyta Eberto Novelo | 119 |
| Mimosaceae Tribu Acacieae Lourdes Rico | | Rosaceae Julio Martínez-Ramírez | 120 |
| Arce y Amparo Rodríguez | 20 | Salicaceae Ma. Magdalena Ayala y Eloy | |
| Mimosaceae Tribu Ingeae Gloria | | Solano | 87 |
| Andrade M., Rosaura Grether, Héctor M. | | Sambucaceae José Ángel Villarreal- | |
| Hernández, Rosalinda Medina-Lemos, | | Quintanilla | 61 |
| Lourdes Rico Arce y Mario Sousa S. | 109 | Sapindaceae Jorge Calónico-Soto | 86 |
| Mimosaceae Tribu Mimoseae Rosaura | | Sapotaceae Mark F. Newman | 57 |
| Grether, Angélica Martínez-Bernal, | | Saxifragaceae Emmanuel Pérez-Calix | 92 |
| Melissa Luckow y Sergio Zárate | 44 | Setchellanthaceae Mark F. Newman | 55 |
| Molluginaceae Rosalinda Medina-Lemos | 36 | Simaroubaceae Rosalinda Medina-Lemos | |
| Montiaceae Gilberto Ocampo | 112 | y Fernando Chiang C. | 32 |
| Moraceae Nahú González-Castañeda y | | Smilacaceae Oswaldo Téllez V. | 11 |
| Guillermo Ibarra-Manríquez | 96 | Sterculiaceae Karina Machuca-Machuca | 128 |
| Myrtaceae Ma. Magdalena Ayala | 134 | Talinaceae Gilberto Ocampo-Acosta | 103 |
| Nolinaceae Miguel Rivera-Lugo y Eloy | | Theaceae Rosalinda Medina-Lemos | 130 |
| Solano | 99 | Theophrastaceae Oswaldo Téllez V. y | |
| Orchidaceae Gerardo Adolfo Salazar- | | Patricia Dávila A. | 17 |
| Chávez, Rolando Jiménez-Machorro y | | Thymelaeaceae Oswaldo Téllez V. y | |
| Luis Martín Sánchez-Saldaña | 100 | Patricia Dávila A. | 24 |
| Orobanchaceae Leonardo O. Alvarado- | | Tiliaceae Clara Hilda Ramos | 127 |
| Cárdenas | 65 | Turneraceae Leonardo O. Alvarado- | |
| Papaveraceae Dafne A. Córdova- | | Cárdenas | 43 |
| Maquela | 131 | Ulmaceae Ma. Magdalena Ayala | 124 |
| Passifloraceae Leonardo O. Alvarado- | | Urticaceae Victor W. Steinmann | 68 |
| Cárdenas | 48 | Verbenaceae Dominica Willmann, Eva- | |
| Phyllanthaceae Martha Martínez-Gordillo | | Maria Schmidt, Michael Heinrich y Horst | |
| y Angélica Cervantes-Maldonado | 69 | Rimpler | 27 |
| Phyllonomaceae Emmanuel Pérez-Calix | 91 | Viburnaceae José Ángel Villarreal- | |
| Phytolaccaceae Lorena Villanueva- | | Quintanilla y Eduardo Estrada-Castillón | 97 |
| Almanza | 105 | Viscaceae Leonardo O. Alvarado- | |
| Pinaceae Rosa María Fonseca | 126 | Cárdenas | 75 |
| Plocospermataceae Leonardo O. Alvarado- | | Zygophyllaceae Rosalinda Medina- | |
| Cárdenas | 41 | Lemos | 108 |

* Por orden alfabético de familia

NUEVA SERIE, PUBLICACIÓN DIGITAL *

Libellorum digitalium series nova

| | |
|---|-----|
| Alstroemeriaceae por Rosalinda Medina-Lemos | 144 |
| Apiaceae por Ana Rosa López-Ferrari | 161 |
| Aquifoliaceae por Karina Machuca-Machuca | 143 |
| Asteraceae Tribu Gochnatieae por Rosario Redonda-Martínez | 155 |
| Berberidaceae por Rosalinda Medina-Lemos | 158 |
| Bixaceae por Rosalinda Medina-Lemos | 163 |
| Cannaceae por Rosalinda Medina-Lemos | 159 |
| Ceratophyllaceae por Paulina Izazola-Rodríguez | 149 |
| Ericaceae por Ma. del Socorro González-Elizondo, Martha González-Elizondo, Rosalinda Medina-Lemos | 145 |
| Geraniaceae por César Chávez-Rendón, Rosalinda Medina-Lemos | 157 |
| Hydrocharitaceae por Paulina Izazola-Rodríguez | 147 |
| Lamiaceae M. Martínez-Gordillo, E. Martínez-Ambríz, M.R. García-Peña, E.A. Cantú-Morón e I. Fragoso-Martínez | 156 |
| Lemnaceae por Paulina Izazola-Rodríguez | 146 |
| Nyctaginaceae por Patricia Hernández-Ledesma | 142 |
| Nymphaeaceae por Paulina Izazola-Rodríguez | 154 |
| Plantaginaceae Tribu Plantagineae por Rosalinda Medina-Lemos | 165 |
| Platanaceae por Rosalinda Medina-Lemos | 160 |
| Podostemaceae por Paulina Izazola-Rodríguez | 151 |
| Polygalaceae por Ana María Soriano Martínez, Eloy Solano, G. Stefania Morales-Chávez | 150 |
| Pontederiaceae por Paulina Izazola-Rodríguez | 152 |
| Potamogetonaceae por Paulina Izazola-Rodríguez | 153 |
| Pteridophyta VI por Ernesto Velázquez-Montes | 162 |
| Ranunculaceae por Issis Q. Moreno-López | 164 |
| Schoepfiaceae por Rosalinda Medina-Lemos | 167 |
| Typhaceae por Paulina Izazola-Rodríguez | 148 |
| Valerianaceae por Paula Rubio-Gasga | 166 |

* Por orden alfabético de familia

ISBN 978-607-30-3698-6



9 786073 036986